

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SKANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 202 01 733 U 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 25 B 21/02

21 Aktenzeichen:	202 01 733.8
22 Anmeldetag:	5. 2. 2002
41 Eintragungstag:	18. 4. 2002
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	23. 5. 2002

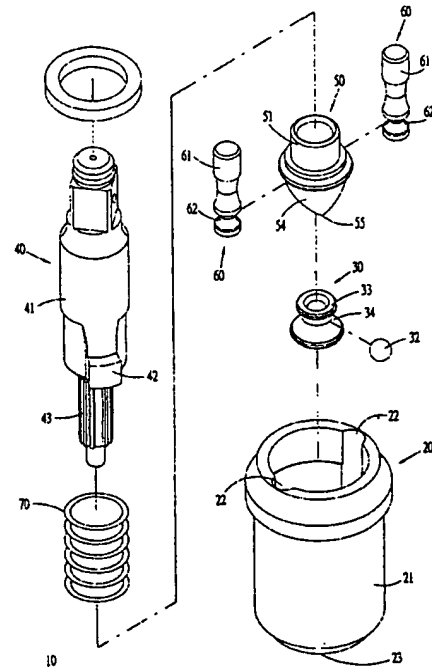
DE 202 01 733 U 1

73 Inhaber:  
TRANMAX MACHINERY Co., Ltd., Taiping,  
Taichung, TW

74 Vertreter:  
Patentanwälte Reinhardt-Söllner-Ganahl, 85551  
Kirchheim

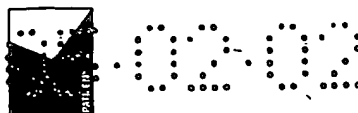
54 Momentenbegrenzungseinrichtung eines Schlaghammer-Hammermechanismus

- 57 Momentenbegrenzungseinrichtung eines Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlaghammer, mit:
- einem Amboss (40) mit einem Schaftkörper (41), zwei symmetrischen gekrümmten Backen (42), die von der Mitte des Schaftkörpers (41) einander gegenüberliegend hervorstehen;
  - zwei Schlagstiften (60), von denen jeder einen säulenförmigen Körper (61) parallel zu dem Schaftkörper (41) des Amboss (40) besitzt, wobei die Schlagstifte (60) axial bewegbar zwischen einer Aufschlagposition und einer Abstandposition bewegbar sind, wodurch in der Aufschlagposition eine Seitenfläche jedes Schlagstifts (60) gegen eine Seitenfläche einer zugehörigen vorstehenden Backe schlägt und in der Abstandposition die Schlagstifte (60) von den vorstehenden Backen (42) beabstandet sind;
  - einem Positionierführungsabschnitt (30); und
  - einer Nocke (50) mit einem keilförmigen Abschnitt (54) zur Anlage an dem Positionierführungsabschnitt (30), wodurch dann, wenn die Nocke (50) und der Positionierführungsabschnitt (30) relativ zueinander bewegt werden, die Nocke (50) beaufschlagt wird zum Antrieb der Schlagstifte (60) zur Bewegung zwischen der Aufschlagposition und der Abstandposition und der keilförmige Abschnitt (54) eine Keilspitze in einer höchsten Position aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn die Schlagstifte (60) von der Nocke (50) zur Bewegung zu der Aufschlagposition angetrieben werden, die Keilfläche des keilförmigen Abschnitts (54), der an den Positionierführungsabschnitt (30) anliegt, die Position der Keilspitze noch nicht erreicht hat, wobei die Schlagstifte (60) bereits an den zugehörigen vorstehenden Backen (42) zur Anlage gekommen sind zur Behinderung der Nocke (50) an einer weiteren Bewegung und der keilförmige Abschnitt (54) und der Positionierführungsabschnitt (30) im Eingriff miteinander gehalten werden.



DE 202 01 733 U 1

BEST AVAILABLE COPY



REINHARDT SÖLLNER GANAHL  
PATENTANWÄLTE

Patentanwälte Reinhardt Söllner Ganahl | P.O. Box 12 26 | D-85542 Kirchheim b. München

5

10

04/02/2002

Deutsches Gebrauchsmuster  
TRANMAX MACHINERY Co., Ltd.  
DE-4281

15

Momentenbegrenzungseinrichtung eines Schlaghammer-Hammermechanismus

20

Die vorliegende Erfindung betrifft ein pneumatisches Werkzeug und befasst sich insbesondere mit einer Momentenbegrenzungseinrichtung eines Schlaghammer-Hammermechanismus.

25

30

Der Hammermechanismus von bekannten pneumatischen Werkzeugen kann wenigstens zwei Arten entstammen. Der eine Hammermechanismus ist derjenige vom Typ mit zwei Hämmer, bei dem besonders ausgebildete Hämmer vorgesehen sind, um auf einen Amboss zu schlagen. Der andere Hammermechanismus ist derjenige vom Typ mit einem Schlagstift und einer Schlagkupplung, wie es in dem US-Patent Nr. 3174597 beschrieben ist, bei dem Schlagstifte dazu verwendet werden, auf einen Amboss zu schlagen. Bei dem Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlagstift und mit einer Schlagkupplung ist eine abgeschrägte Schiene an einer Nockenbuchse angeordnet vorgesehen. Die abgeschrägte Schiene dient zur Führung der beiden Schlagstifte an den beiden Seiten des Amboss, um radial auf die Backen zu schlagen, die von den beiden Seiten des Amboss hervorstehen, und zwar auf einem vor-

European Patent and  
Trademark Attorneys  
Dipl.-Ing. Markus Reiphardt  
Dipl.-Ing. Udo Söllner  
Dipl.-Phys. Bernhard Ganahl

Hausen 5b  
D-85551 Kirchheim b. München

Patmen®  
e-mail: info@patmen.com  
Internet: www.patmen.com

P.O. Box 12 26  
D-85542 Kirchheim b. München

Tel: +49 (89) 90 48 00 81  
Fax: +49 (89) 90 48 00 83 (G3)  
Fax: +49 (89) 90 48 00 84 (G4)

bestimmten Bewegungsweg. Gleichzeitig wird eine große von außen wirkende Kraft auf den Amboss ausgeübt, um ihn in Drehung zu versetzen.

Die Anmelderin führt in der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 201 18 029.4 aus, dass im tatsächlichen Einsatz der vorstehend erwähnte bekannte Hammermechanismus vom Typ mit zwei Hämmern gleichzeitig ein überaus großes Moment ausüben wird, welches dazu neigt, ein Werkstück zu beschädigen. In umgekehrter Weise wird beim tatsächlichen Einsatz des Hammermechanismus vom Typ mit einem Stift und einer Schlagkupplung der Amboss gleichzeitig über die Schlagstifte beaufschlagt und gedreht. Im Augenblick des Aufschlagens kann der Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlagstift und einer Schlagkupplung aufgrund der plötzlich auftretenden überaus großen Kraft kaum auf einen Wert innerhalb eines Sicherheitsmomentenbereichs gesteuert werden. Daher ist es sehr wahrscheinlich, dass das Werkstück beschädigt wird. Gemäß den vorstehenden Ausführungen ist es bekannt, dass sowohl der Hammermechanismus vom Typ mit zwei Hämmern als auch der Hammermechanismus mit einem Stift und einer Schlagkupplung das gleiche Problem besitzen und daher verbessert werden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher zur Beseitigung der geschilderten Nachteile die Aufgabe zugrunde, eine Momentenbegrenzungseinrichtung eines Hammermechanismus vom Typ mit einem Stift und einem Hammer zu schaffen. Der Momentenbegrenzungsmechanismus soll dazu in der Lage sein, das vom pneumatischen Werkzeug abgegebene Moment innerhalb eines Sicherheitsbereichs festzulegen, wodurch das pneumatische Werkzeug das Moment in zuverlässiger Weise abgeben kann.

Die Erfindung weist zur Lösung dieser Aufgabe die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale auf. Vorteilhafte Ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Die nach der Erfindung vorgesehene Momentenbegrenzungseinrichtung eines Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlagstift und einem Hammer weist einen Amboss auf, der einen Schaftkörper besitzt mit zwei symmetrischen gekrümmten

Backen, die von der Mitte des Schaftkörpers einander gegenüberliegend hervorste-  
hen. Es sind zwei Schlagstifte vorgesehen, wobei jeder einen säulenförmigen Körper  
parallel zum Schaftkörper des Amboss aufweist und die Schlagstifte sind axial be-  
wegbar zwischen einer Aufschlagposition und einer beabstandeten Position. Dadurch  
5 schlägt in der Aufschlagposition eine seitliche Fläche jedes Schlagstifts auf eine seit-  
liche Fläche einer zugehörigen hervorstehenden Backe und in der beabstandeten  
Position befinden sich die Schlagstifte von den vorstehenden Backen getrennt ange-  
ordnet. Es ist ein Positionier- und Führungsabschnitt vorgesehen und eine Nocke  
weist einen abgeschrägten Abschnitt auf zur Anlage an dem Positionier- und Füh-  
10 rungsabschnitt. Wenn die Nocke und der Positionier- und Führungsabschnitt relativ  
zueinander bewegt werden, dann wird die Nocke so beaufschlagt, dass sie die  
Schlagstifte zur Bewegung zwischen der Aufschlagposition und der beabstandeten  
Position antreibt. Der abgeschrägte Abschnitt weist eine Keilspitze an seiner höchst-  
15 en Position auf. Wenn die Schlagstifte über die Nocke zur Bewegung zu der Auf-  
schlagposition hin angetrieben werden, dann liegt die schräge Fläche des abge-  
schrägten Abschnitts an dem Positionier- und Führungsabschnitt an, der die Position  
der Keilspitze noch nicht erreicht hat, wobei die Schlagstifte schon in ihre Anschlag-  
stellung an den zugehörigen hervorstehenden Backen angekommen sind, um die  
20 Nocke daran zu hindern, sich weiter zu bewegen und der abgeschrägte Abschnitt  
sowie der Positionier- und Führungsabschnitt werden im Eingriff miteinander gehal-  
ten.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt  
in:

25

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform  
nach der vorliegenden Erfindung;

30

Fig. 2 eine teilweise geschnittene perspektivische Zusammenstellungs-  
darstellung der ersten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine Schnittansicht der Schlagbuchse der ersten Ausführungsform nach der  
vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 eine Ansicht von oben auf die Schlagbuchse der ersten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung;

- 5 Fig. 5 eine auseinandergezogene Darstellung, die die Funktionsweise der ersten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung zeigt;

- Fig. 6 eine Ansicht von der Seite auf die erste Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung, die zeigt, wie sich die Schlagstifte in der Aufschlagposition angeordnet befinden;
- 10

Fig. 7 eine Schnittansicht der Schlagbuchse gemäß einer zweiten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung;

- 15 Fig. 8 eine Ansicht von oben auf die Schlagbuchse der zweiten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung;

- Fig. 9 eine teilweise geschnittene perspektivische Zusammenstellungsdarstellung einer dritten Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung; und
- 20

Fig. 10 eine Ansicht von der Seite auf die dritte Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung, die zeigt, wie die Schlagstifte in der Aufschlagposition angeordnet sind.

- 25 Nachfolgend wird auf Fig. 1 bis 4 der Zeichnung Bezug genommen. Nach der ersten Ausführungsform ist die Momentenbegrenzungseinrichtung 10 des Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlaghammer dem Grunde nach gleich mit dem Hammermechanismus mit einer Schlagkupplung. Die vorliegende Erfindung zeichnet sich durch einen Positionierführungsabschnitt aus, der das abgegebene Moment steuern und innerhalb eines bestimmten Bereichs beschränken kann.
- 30

Die Momentenbegrenzungseinrichtung 10 des Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlaghammer weist eine Hammerbuchse oder Schlaghülse 20, einen Positi-

onierführungsabschnitt 30, einen Amboss 40, eine Nocke 50, zwei Schlagstifte bzw. Hammerstifte 60 und eine Feder 70 auf.

- Die Hammerbuchse 20 weist einen rohrförmigen Körperabschnitt 21 auf mit einem vorbestimmten Innendurchmesser. Zwei symmetrische Ausnehmungen 22 sind an der Innenfläche der Wandung des Körperabschnitts 21 einander gegenüberliegend ausgebildet. Die Ausnehmungen 22 erstrecken sich entlang der Achse des Körperabschnitts 21. Ein ringförmiger, ähnlich einer Einschnürung ausgebildeter Endabschnitt 23 ist coaxial festliegend am einen Ende des Körperabschnitts 21 angeordnet.
- Der Endabschnitt 23 bildet eine mittige Wellenbohrung aus. Mehrere Rippen 24 sind parallel an der Innenfläche der Wand der mittigen Wellenbohrung des Endabschnitts 23 ausgebildet.

- Der Abschnitt 30 für die Positionierung und Führung weist eine Führungskonkavität 31 auf, die an einer Innenfläche des Endabschnitts 23 ausgebildet ist. Die Führungskonkavität 31 weist einen Bogen auf, der kleiner ist als  $180^\circ$  und erstreckt sich von einer ersten Position p1 zu einer zweiten Position p2 um den Krümmungsmittelpunkt des Körperabschnitts 21. Um die Achse des Körperabschnitts 21 herum schließen die erste Position p1 und eine benachbarte Ausnehmung 22 einen ersten Winkel  $\alpha_1$  ein. Um die Achse des Körperabschnitts 22 herum schließen die zweite Position p2 und die benachbarte Vertiefung 22 einen zweiten Winkel  $\alpha_2$  ein. Der erste Winkel  $\alpha_1$  ist kleiner als der zweite Winkel  $\alpha_2$ . Der zweite Winkel  $\alpha_2$  entspricht demnach dem Stand der Technik. Eine Wälzkugel 32 ist in der Führungskonkavität 31 aufgenommen und kann zwischen der ersten und zweiten Position p1, p2 hin- und herbewegt werden. Ein Wälzsitz 33 ist coaxial am Endabschnitt 23 festgelegt zur Festlegung der Wälzkugel 32 innerhalb der Führungskonkavität 31. Der Umkreis des Wälzsitzes 33 ist mit einer ringförmigen Nut 34 zur Aufnahme der Wälzkugel 32 ausgebildet.
- Der Amboss 40 ist identisch zu einem bekannten Amboss und ist coaxial in die Bohrung des Körperabschnitts 21 eingepasst. Der Amboss 40 besitzt einen Schaftkörper 41. Von der Mitte des Schaftkörpers 41 erstrecken sich einander gegenüberliegend

zwei gekrümmte Backen. Mehrere Sperrklinkenrippen 43 mit einer bestimmten Länge sind axial am Umfang des einen Endes des Schaftkörpers 41 ausgebildet.

- Die Nocke 50 ist identisch mit der bekannten Nocke mit einer Buchse 51, die an ein
- 5 Ende des Schaftkörpers 41 aufgesetzt wird. Mehrere Sperrklinkenzähne 52 sind an der Innenfläche des Bunds 51 ausgebildet und mit den Sperrklinkenrippen 43 des Amboss 40 verzahnt und im Eingriff, um die Nocke 50 mit dem Amboss 40 festzulegen. Ein ringförmiger Flansch 53 ist an dem Umfang des einen Endes des Bunds 51 ausgebildet. Ein keilförmiger Abschnitt 54 steht von einem Ende des Bunds 51 hervor.
- 10 Zwei stegförmige Nuten (nicht dargestellt) sind an den beiden Seitenflächen des keilförmigen Abschnitts 54 ausgebildet zur Anlage an der Wälzkugel 32. Der keilförmige Abschnitt 54 besitzt eine Spitze an der höchsten Position, die mit einem Mittelpunkt c des Bogens einer zugehörigen hervorstehenden Backe 42 ausgerichtet ist.
- 15 Jeder Schlagstift 60 besitzt einen säulenförmigen Körper 61, der in der Ausnehmung 22 der Schlagbuchse 20 aufgenommen ist. Eine ringförmige Nut 62 ist an dem säulenförmigen Körper 61 ausgebildet, in die der ringförmige Flansch 51 der Nocke 50 eingelegt wird.
- 20 An dem Schaftkörper 41 befindet sich eine Feder 70 angeordnet. Die beiden Enden der Feder 70 liegen an mittleren Abschnitten der Nocke 50 bzw. des Schaftkörpers 41 an, um eine Federkraft zur Beaufschlagung der Nocke 50 gegen den Positionierführungsabschnitt 30 bereitzustellen.
- 25 Nach der vorstehend beschriebenen Anordnung wird, wenn die Schlagbuchse 20 von Druckluftkammerbauteilen des pneumatischen Werkzeugs angetrieben und in Drehung versetzt wird, die Führungskonkavität 31 zusammen mit der Schlagbuchse 20 bewegt. In Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung der Schlagbuchse 20 wird die Führungskonkavität 31 zur Wälzkugel 32 hin bewegt zur Anordnung der Wälzkugel
- 30 32 in der ersten oder der zweiten Position. Dann liegt die Wälzkugel 32 an der Stegnut des keilförmigen Abschnitts 54 an. Mittels der Höhendifferenz des keilförmigen oder sich verjüngenden Abschnitts 54 wird die Nocke 50 zur axialen Bewegung zusammen mit dem Amboss 40 mit Druck beaufschlagt. Demgemäss werden die



Schlagstifte 60 in Achsrichtung bewegt und zwar von einer beabstandeten oder Trennposition, die von den hervorstehenden Backen 43 beabstandet ist zu einer Aufschlagposition, in der sie an einer Seitenfläche der vorstehenden Backe 42 anliegend. Daher wird die auf die Schlagbuchse 20 ausgeübte äußere Kraft auf den Amboss 40 übertragen, um ihn zu drehen. Der Amboss 40 überträgt die Kraft von seinem abgabeseitigen Ende aus zur Außenseite weiter.

Es ist dabei festzuhalten, dass dann, wenn die Wälzkugel 32 sich in der ersten Position p1 angeordnet befindet und die Schlagstifte 60 zu der Aufschlagposition hin bewegt werden, die Schlagstifte 60 in der Aufschlagposition gehalten werden und der Amboss 40, die Schlagstifte 60, die Nocke 50, der Positionierführungsabschnitt 30 und die Schlagbuchse 20 miteinander sich in Eingriff befinden, wodurch der Kraftübertragungsweg aufrechterhalten wird und auf diese Weise die von der Druckluftkammer des pneumatischen Werkzeugs abgegebene Kraft direkt auf den Amboss 40 übertragen werden kann. Demgemäß kann das Problem eines übermäßig großen plötzlich auftretenden abgegebenen Moments aufgrund der Schlagfunktion vermieden werden.

Nachfolgend wird auf Fig. 5 und 6 der Zeichnung Bezug genommen. Bei dieser Ausführungsform ist der erste Winkel  $\alpha_1$  kleiner als der zweite Winkel  $\alpha_2$  der Schlagfunktion. Mit anderen Worten ist von der Zeit ab ausgehend, wenn sich die Wälzkugel 32 in der ersten Position p1 angeordnet befindet, um als Unterstützungspunkt für die axial sich bewegende Nocke 50 zu dienen, zu dem Zeitpunkt, zu dem die Nocke 50 beaufschlagt wird und die Schlagstifte zu der Aufschlagposition zum Aufschlagen auf die hervorstehenden Backen 42 bewegt werden, der Weg kürzer. Deutlicher ausgedrückt, ist der Bewegungsweg kürzer als die Länge der einen Seite des keilförmigen Abschnitts 54. Demgemäß liegt, wenn die Schlagstifte 62 zu der Aufschlagposition hin bewegt werden, die Keifläche oder verjüngte Fläche des keilförmigen Abschnitts 54 an der Wälzkugel 32 an, die sich noch nicht zu der Position der keilförmigen Spitze 55 hin bewegt hat. In diesem Relativbewegungszustand sind die Schlagstifte 60 bereits an den zugehörigen hervorstehenden Backen 42 zur Anlage gekommen, um umgekehrt die Nocke 50 darin zu beschränken, sich weiter in Achsrichtung zu bewegen. In einem kontinuierlichen Drehzustand wird die Wälzkugel 32 in einem kraft-

schlüssigen Eingriff mit dem keilförmigen Abschnitt 54 gehalten und daran gehindert, über die keilförmige Spitze 55 hinwegzugleiten. In der sich anschließenden Bewegung sorgt der Eingriff dafür, dass die Kraft der Druckluftkammer direkt auf den Amboss 40 übertragen wird, um ihn in Drehung zu versetzen.

5

Fig. 7 und 8 der Zeichnung zeigen eine zweite Ausführungsform einer Momentenbegrenzungseinrichtung 10' eines Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlaghammer nach der vorliegenden Erfindung. Diese Ausführungsform ist dabei weitgehend identisch zu der ersten Ausführungsform. Der einzige Unterschied besteht darin, dass bei der ersten Ausführungsform die Länge der Führungskonkavität kleiner ist als  $180^\circ$ , um dazu zu dienen, ein kleines Moment abzugeben, während die Länge der Erstreckung der Führungskonkavität 31' größer ist als  $180^\circ$ , um dazu zu dienen, ein größeres Moment abzugeben als es nach dem Stand der Technik bekannt ist. Ansonsten erzielt aber die zweite Ausführungsform die gleiche Wirkung wie die erste Ausführungsform.

Fig. 9 und 10 der Zeichnung zeigen eine dritte Ausführungsform der Momentenbegrenzungseinrichtung 10'' eines Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlaghammer nach der vorliegenden Erfindung. Diese Ausführungsform ist dem Grunde nach identisch mit der ersten Ausführungsform. Die dritte Ausführungsform unterscheidet sich aber technisch von der ersten Ausführungsform.

Deutlicher ausgedrückt ist der Bewegungsweg von der Zeit, zu der die Wälzkugel 32'' sind in der ersten Position p1'' angeordnet befindet, um als Unterstützungspunkt für die sich axial bewegende Nocke 50'' zu dienen, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Nocke 50'' beaufschlagt wird und die Schlagstifte 60'' zu der Aufschlagposition hin bewegt werden, um auf die vorstehenden Backen 42'' aufzuschlagen, verkürzt. Er ist aber nicht abgekürzt aufgrund der Differenz zwischen den ersten und zweiten Winkeln. Im Gegenteil stimmen bei dieser Ausführungsform die ersten und zweite Winkel miteinander überein, wie es bekannt ist. Statt dessen ist die Position der Keilspitze 55'' so verändert worden, dass sie nicht mit dem mittleren Punkt c'' der Bogenlänge der hervorstehenden Backe 42'' zusammen fällt. Bei der Herstellung kann dies erreicht werden mittels einer Vergrößerung der Bogenlänge nur einer Seite der vorste-

henden Backe. Demgemäss hat die Wälzkugel 32" die Keilspitze 55" noch nicht erreicht, wenn die Seite der vorstehenden Backe 42" an dem zugehörigen Schlagstift 60" anliegt. Auch dies erreicht die Wirkung der beiden vorstehend genannten Ausführungsformen. Demgemäss kann bei einer bestimmten Drehrichtung das abgegebene Moment des pneumatischen Werkzeugs innerhalb eines Sicherheitsbereichs gehalten werden.

Die Erfindung schafft daher nunmehr eine Momentenbegrenzungseinrichtung eines Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlaghammer mit einem Amboss, der einen Schaftkörper aufweist, zwei symmetrischen gekrümmten Backen, die von der Mitte des Schaftkörpers einander gegenüberliegend hervorstehen. Es sind zwei Schlagstifte vorgesehen, die jeweils einen säulenförmigen Körper aufweisen parallel zu dem Schaftkörper des Amboss, wobei die Schlagstifte axial zwischen einer Aufschlagposition und einer Abstandposition bewegbar sind, wobei in der Aufschlagposition eine Seitenfläche jedes Schlagstifts auf eine Seitenfläche einer zugeordneten vorstehenden Backe aufschlägt und in der Abstandposition die Schlagstifte von den vorstehenden Backen beabstandet sind. Es ist ein Positionierführungsabschnitt vorgesehen und eine Nocke mit einem keilförmigen Abschnitt zur Anlage an dem Positionierführungsabschnitt. Wenn die Nocke und der Positionierführungsabschnitt relativ zu einander bewegt werden, wird die Nocke zum Antrieb der Schlagstifte zur Bewegung zwischen der Schlagposition und der Abstandposition mit Druck beaufschlagt. Der keilförmige Abschnitt besitzt eine Keilspitze in der höchsten Stellung. Wenn die Schlagstifte von der Nocke zur Bewegung zur Aufschlagposition hin angetrieben werden, liegt die Keifläche des keilförmigen Abschnitts an dem Positionierführungsabschnitt an und hat die Position der Keilspitze noch nicht erreicht, wobei die Schlagstifte schon an den zugehörigen vorstehenden Backen zur Anlage gekommen sind, um die Nocke daran zu hindern, sich weiter zu bewegen und der keilförmige Abschnitt und der Positionierführungsabschnitt werden miteinander in Eingriff gehalten.

Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen dienen nur der Erläuterung der vorliegenden Erfindung, nicht aber ihrer Beschränkung. Viele Modifikationen der oben genannten Ausführungsformen sind möglich, ohne sich aber von der Erfindung zu unterscheiden.

Hinsichtlich vorstehend im Einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird im Übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnungen verwiesen.

5 Deutsches Gebrauchsmuster  
TRANMAX MACHINERY Co., Ltd.  
DE-4281

10 Schutzansprüche

1. Momentenbegrenzungseinrichtung eines Hammermechanismus vom Typ mit einem Schlaghammer, mit:
  - 15 - einem Amboss (40) mit einem Schaftkörper (41), zwei symmetrischen gekrümmten Backen (42), die von der Mitte des Schaftkörpers (41) einander gegenüberliegend hervorstehen;
  - zwei Schlagstiften (60), von denen jeder einen säulenförmigen Körper (61)  
20 parallel zu dem Schaftkörper (41) des Amboss (40) besitzt, wobei die Schlagstifte (60) axial bewegbar zwischen einer Aufschlagposition und einer Abstandsposition bewegbar sind, wodurch in der Aufschlagposition eine Seitenfläche jedes Schlagstifts (60) gegen eine Seitenfläche einer zugehörigen vorstehenden Backe schlägt und in  
25 der Abstandsposition die Schlagstifte (60) von den vorstehenden Backen (42) beabstandet sind;
  - einem Positionierführungsabschnitt (30); und
  - einer Nocke (50) mit einem keilförmigen Abschnitt (54) zur Anlage an dem Po-  
30 sitionierführungsabschnitt (30), wodurch dann, wenn die Nocke (50) und der Positionierführungsabschnitt (30) relativ zueinander bewegt werden, die Nocke (50) beaufschlagt wird zum Antrieb der Schlagstifte (60) zur Bewegung zwischen der Aufschlagposition und der Abstandsposition und der keilförmige Abschnitt (54) eine Keil-

spitze in einer höchsten Position aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn die Schlagstifte (60) von der Nocke (50) zur Bewegung zu der Aufschlagposition angetrieben werden, die Keilfläche des keilförmigen Abschnitts (54), der an den Positionierführungsabschnitt (30) anliegt, die Position der Keilspitze noch nicht erreicht hat, wobei die Schlagstifte (60) bereits an den zugehörigen vorstehenden Backen (42) zur Anlage gekommen sind zur Behinderung der Nocke (50) an einer weiteren Bewegung und der keilförmige Abschnitt (54) und der Positionierführungsabschnitt (30) im Eingriff miteinander gehalten werden.

2. Momentenbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 1, weiterhin mit einer Schlagbuchse (20) mit einem rohrförmigen Körperabschnitt (21), wobei ein Endabschnitt (23) an einem Ende des Körperabschnitts (21) festliegend angeordnet ist und zwei Ausnehmungen (22) an der Innenfläche der Wand des Körperabschnitts (21) einander gegenüberliegend ausgebildet sind zur Aufnahme der Schlagstifte (60) und der Positionierführungsabschnitt (30) an der Innenfläche des Endabschnitts (23) angeordnet ist.

3. Momentenbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei der Positionierführungsabschnitt (30) eine Führungskonkavität (31) besitzt mit einer vorbestimmten Bogenlänge, die sich von einer ersten Position p1 zu einer zweiten Position p2 um den Krümmungsmittelpunkt des Körperabschnitts (21) herum erstreckt und um die Achse des Körperabschnitts (21) herum die erste Position p1 und eine benachbarte zugehörige Ausnehmung (22) einen ersten Winkel  $\alpha_1$  einschließen und um die Achse des Körperabschnitts (21) herum die zweite Position p2 und eine benachbarte dazugehörige Ausnehmung (22) einen zweiten Winkel  $\alpha_2$  einschließen, wobei der erste Winkel  $\alpha_1$  kleiner ist als der zweite Winkel  $\alpha_2$  und eine Wälzkugel (22) in der Führungskonkavität (31) aufgenommen ist.

4. Momentenbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Nocke (50) axial bewegbar an dem Schaftkörper (41) angeordnet ist zur Ausrichtung der Keilspitze mit dem Mittelpunkt der Bogenlänge einer zugehörigen vorstehenden Backe (42).

5. Momentenbegrenzungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei eine Nocke (50") axial bewegbar an dem Schaftkörper (41) angeordnet ist zur Ausrichtung der Keilspitze mit einer Seite des Mittelpunkts der Bogenlänge einer zugehörigen vorstehenden Backe (42").

05.02.00

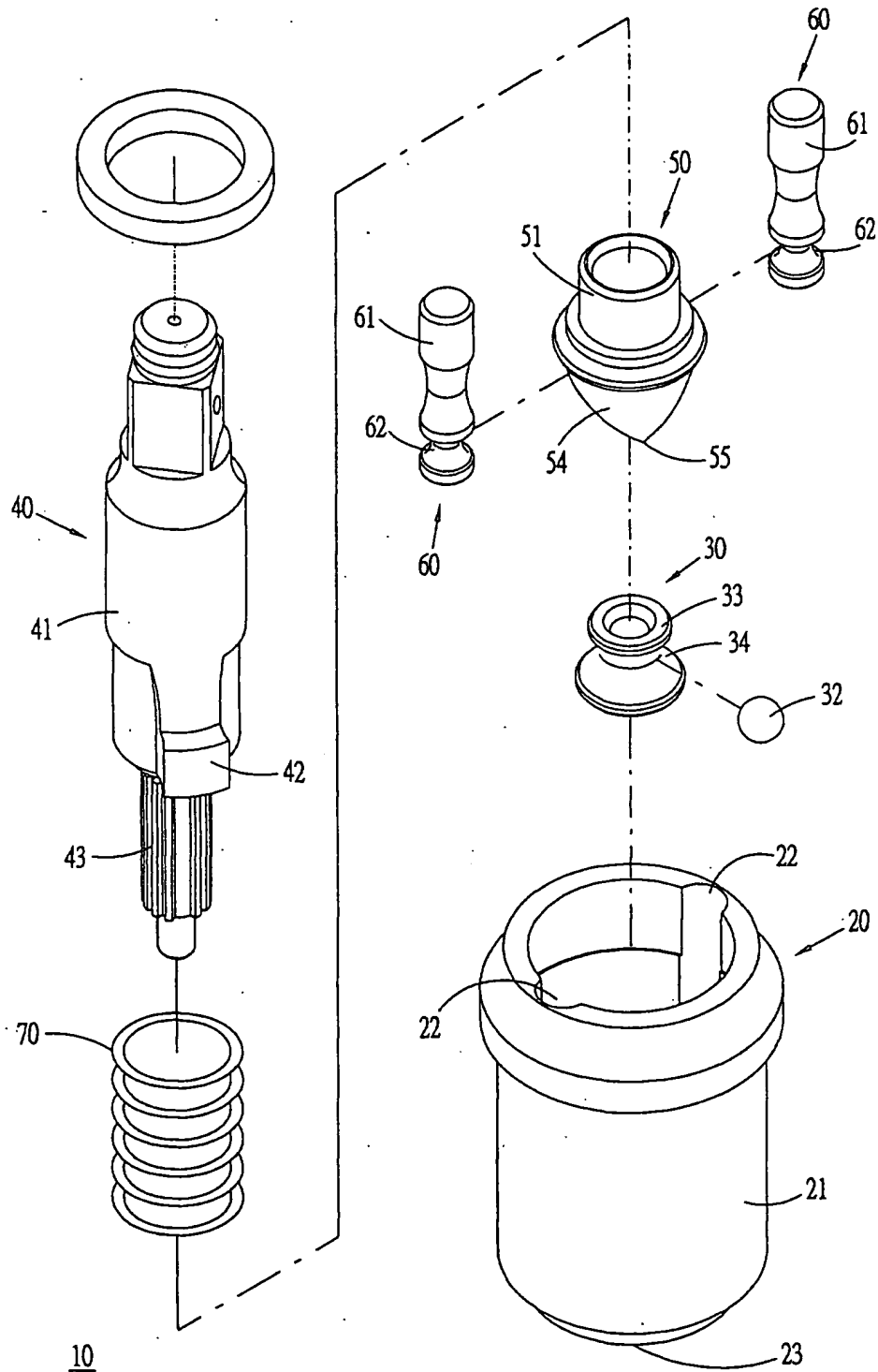


FIG. 1

DE 202 01 733 U1



05.02.02

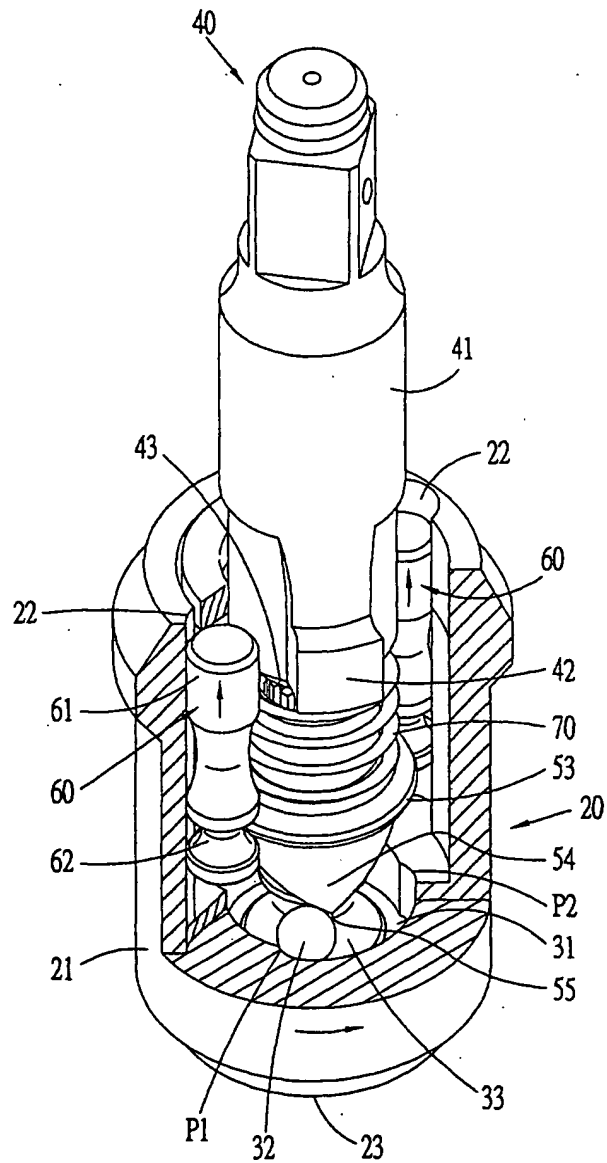


FIG. 2

DE 202 01 733 U1

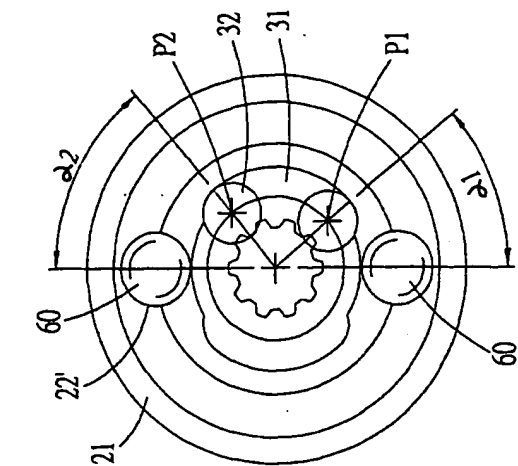


FIG. 4

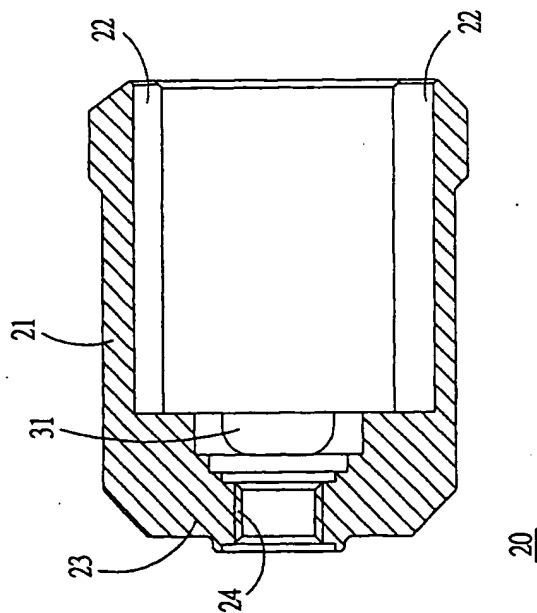


FIG. 3

05.02.02

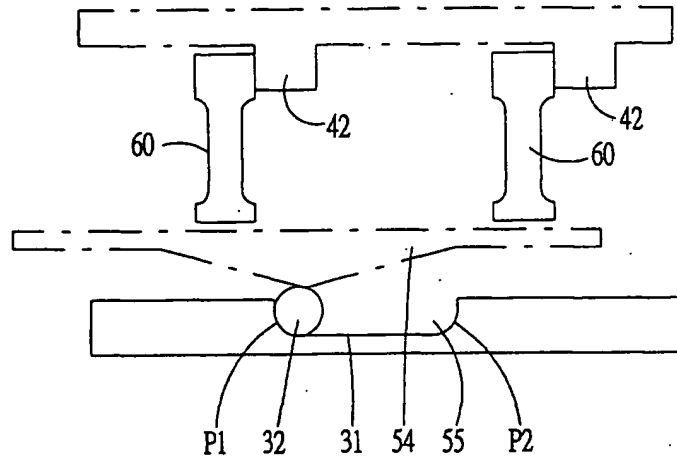
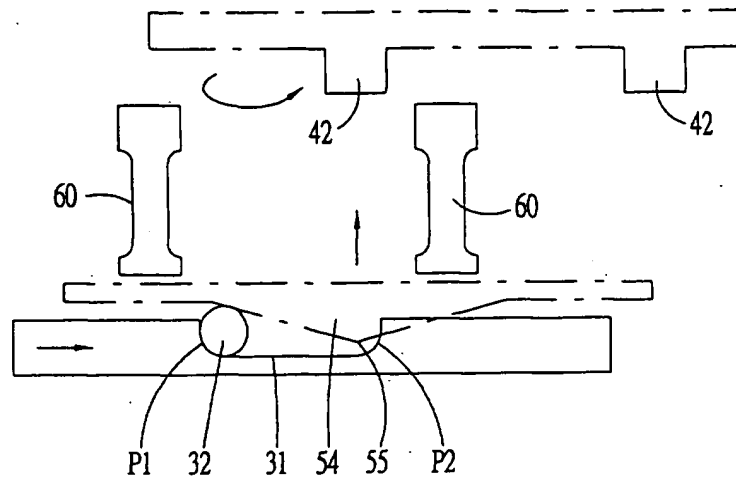


FIG. 5

DE 202 01 733 U1

05.02.02

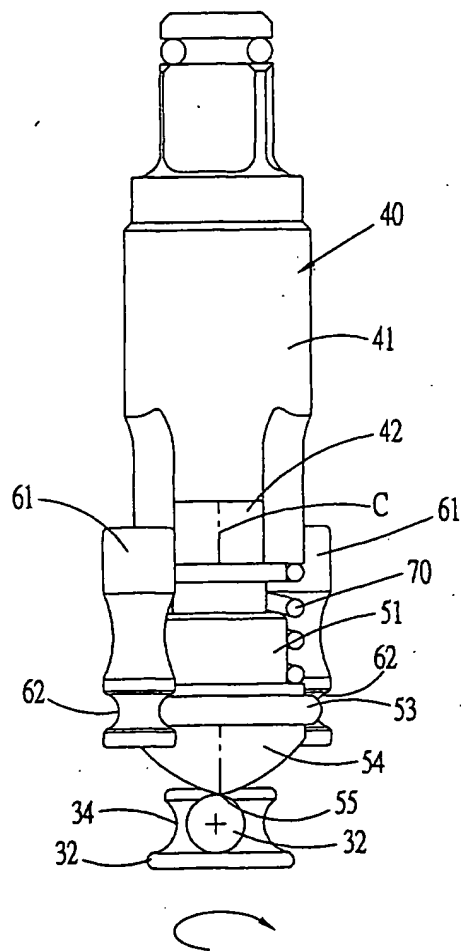


FIG. 6

DE 202 01 733 U1

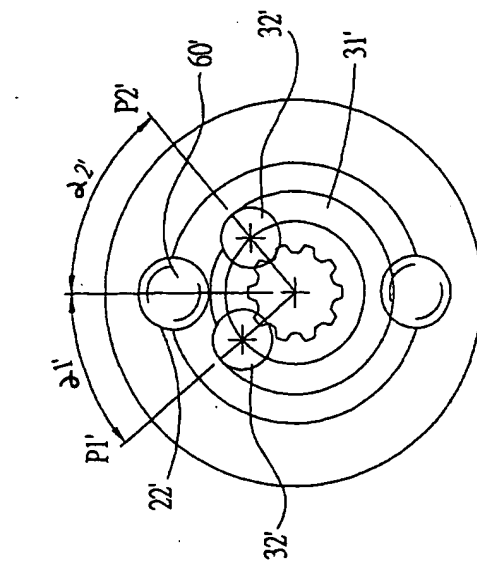


FIG. 8

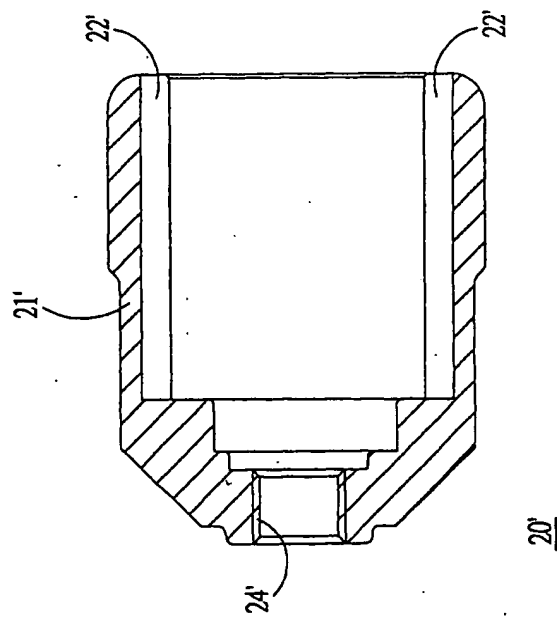


FIG. 7

05.02.02

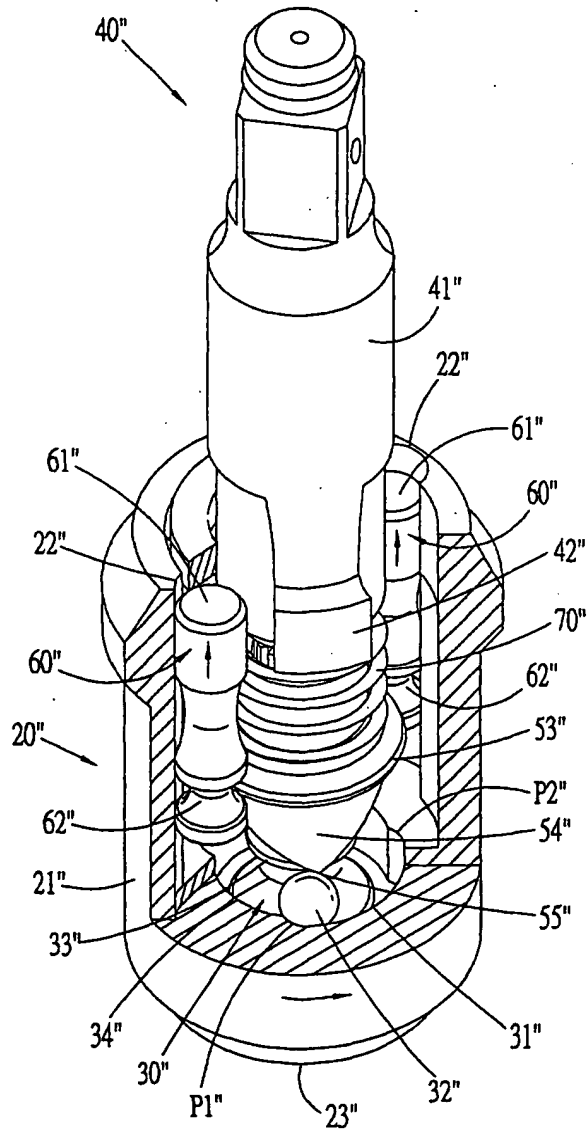


FIG. 9

DE 202 01 733 U1

05.02.02

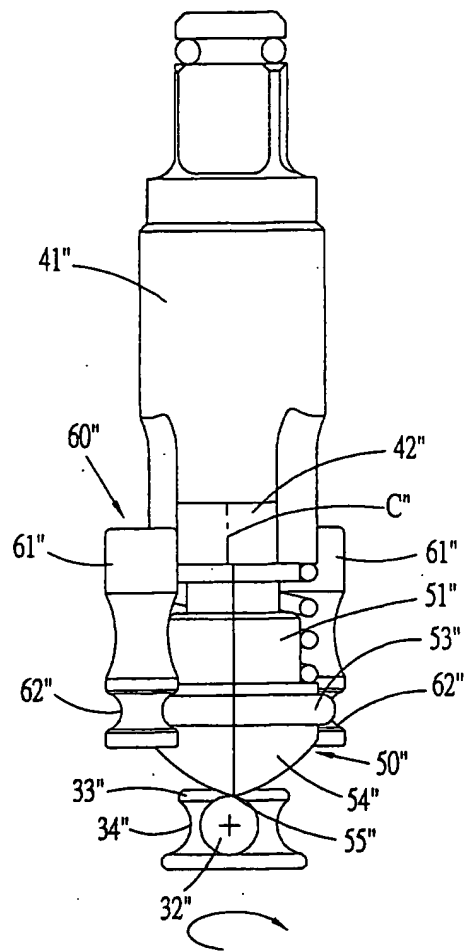


FIG. 10

DE 202 01 733 U1